

## IMAGE SCENARIO PREPARING DEVICE

**Publication number:** JP5314093 (A)

**Publication date:** 1993-11-26

**Inventor(s):** INO MAYUMI; MYOJIN SATORU; INUI MASAHIRO; OOTSUKI SAE; OBA KATSUYA

+

**Applicant(s):** OOJISU SOKEN KK +

**Classification:**

- **international:** F24C3/12; G06F19/00; G06Q50/00; F24C3/12; G06F19/00; G06Q50/00;

(IPC1-7): G06F15/20; F24C3/12; G06F15/20

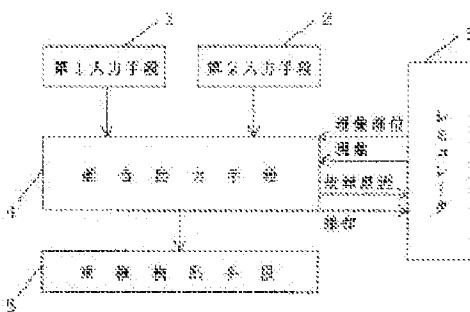
- **European:**

**Application number:** JP19920120828 19920513

**Priority number(s):** JP19920120828 19920513

### Abstract of JP 5314093 (A)

PURPOSE: To designate required image scenes in a short time without missing the selection and overlapping scenes. CONSTITUTION: This device designates the image scenes to be photographed by using a simulator 3 for inputting the information of the specified fault causes or specified operation of an object such as a portable gas cooking stove and outputting the information of a phenomenon to be generated as the result and a part where the phenomenon is generated, the respective combinations of various operations and various fault causes are generated and inputted to the simulator 3 while receiving the various fault causes of the portable gas cooking stove, various states applied as tree physical structure and various operations, the various states are further combined with the various combinations of 'operations, fault causes, phenomenon parts and phenomana' obtained as the result while limiting the various states of the tree physical structure and the various operations, and the required combination is obtained. Further, the overlapped combinations are cut out of the obtained combinations by regarding unobserved parts as the same part mutually by adding the information of unobserved parts to the respective states.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-314093

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 6 F 15/20  
1 0 2  
F 2 4 C 3/12

識別記号 庁内整理番号  
D 7218-5L  
7218-5L  
E 6909-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全15頁)

(21)出願番号

特願平4-120828

(22)出願日

平成4年(1992)5月13日

(71)出願人 000103482

株式会社オージス総研

大阪府大阪市西区千代崎3丁目2番95号

(72)発明者 猪野 真由美

大阪市西区千代崎三丁目2番95号 株式会  
社オージス総研内

(72)発明者 明神 知

大阪市西区千代崎三丁目2番95号 株式会  
社オージス総研内

(72)発明者 乾 昌弘

大阪市西区千代崎三丁目2番95号 株式会  
社オージス総研内

(74)代理人 弁理士 松田 正道

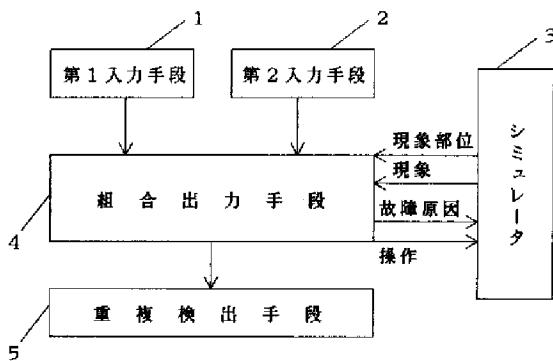
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像シナリオ作成装置

(57)【要約】

【目的】 短時間で、必要な画像シーンを選び忘れない、しかも重複なく指定すること。

【構成】 ガスこんろ等の対象の特定の故障原因、特定操作の情報を入力し、その結果生じる現象とその現象の生じる部位の情報を出力するシミュレータ3を使用して撮影すべき画像シーンを指定する装置であって、ガスこんろの各種故障原因と、ツリー物理構造として与えられる各種状態及び各種操作とを受けて、各種操作と各種故障原因の各組合せを生成し、それをシミュレータ3に入力し、得られた「操作、故障原因、現象部位、及び現象」の各種組合せに、上記ツリー物理構造の各種状態と各種操作の制約を受けながら、各種状態を更に組合せて、必要な組合せを得る。さらに、各状態に見えない部位情報を付加しておくことによって、見えない部位は互いに同じ部位とみなして、得られた組合せのなかの重複組合せをカットする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 所定の対象の特定の故障原因、特定操作の情報を入力し、その結果生じる現象（生じない場合も含む）とその現象の生じる部位の情報を出力するシミュレータを使用して、撮影すべき画像シーンのシナリオを作成する画像シナリオ作成装置であって、前記所定の対象の各種故障原因を入力する第1入力手段と、前記所定の対象の各種状態とその状態に対して加えることの出来る各種操作の情報を組み合わせて入力する第2入力手段と、その各種状態・操作情報と前記各種故障原因の情報を受けて、前記シミュレータに、前記各種操作と前記各種故障原因の各組合せを入力し、そのシミュレータから、それぞれの組合せに対する現象部位と現象情報を得、それら操作、故障原因、現象部位、及び現象の各組合せに、前記第2入力手段から入力された各種状態・各種操作の組合せ情報をを利用して、各種状態を更に組合せて出力する組合出力手段を有し、それによって、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せが得ることを特徴とする画像シナリオ作成装置。

**【請求項2】** 前記第2入力手段は、前記状態とそれに対する操作情報を、上位の状態について各種操作が加えられ、その結果得られる各種下位の状態というように、包括的レベルから順次細分化されたレベルに、階層的に分類した階層物理構造情報として入力するものであることを特徴とする請求項1記載の画像シナリオ作成装置。

**【請求項3】** 前記第2入力手段は、さらに、各状態において、見えない部位あるいは見える部位がどこであるのかに関する情報を入力し、重複検出手段が、前記請求項1、又は2の画像シナリオ作成装置によって得られる、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せの内、見えない部位である、故障原因の部位あるいは、現象の生じる部位に関しては、互いに同じ部位であるとみなし、前記全ての組合せの種類を減らすことを特徴とする請求項1又は2記載の画像シナリオ作成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、ガスこんろの故障を見するための操作手順等、所定の対象についての操作手順を容易に、正確に教えるためには、どのような画像シーンを撮影すべきかを指定するための画像シナリオ作成装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、学習装置、例えば、ガスこんろの故障を見見するための操作手順を教えるための学習装置においては、多数の画像シーンを登場させて、学習者に容易に、効率的に学習させる工夫が成されている。すなわち、例えば、ガスこんろのバーナートップが詰まっているかどうかを調べる手順を学習させる場合、スイッチ

を点火してみると、詰まっているとバーナートップの炎の色が黄色になり、詰まっていないと青色の炎となる点を示す必要がある。そこで、この様な場合、必要な画面シーンは、ガスこんろ全体のシーンと、スイッチを指で押すシーンと、バーナートップから黄色の炎があがっているシーンと、バーナートップから青い色の炎があがっているシーンとなる。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上述のように、色々な故障の診断操作を具体的に考えながら、故障診断操作の内容を効率よく学習させるための必要な画像シーンを洗い出していくと、学習対象の構造が複雑になってくると、必要な画像の洗い出しに多大な時間がかかり、しかも全ての必要なシーンが網羅されているかどうか保証がないという課題がある。また、洗い出されたシーン同士で重複していることも有り得る課題もある。

**【0004】** 本発明は、このような従来の必要な画像シーンの洗い出し方法の課題を考慮し、必要な画像シーンを選び忘れなく指定すること、さらには重複するシーンが無いように指定出来る画像シナリオ作成装置を提供することを目的とするものである。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、所定の対象の特定の故障原因、特定操作の情報を入力し、その結果生じる現象（生じない場合も含む）とその現象の生じる部位の情報を出力するシミュレータを使用して、撮影すべき画像シーンを指定する画像シナリオ作成装置であって、所定の対象の各種故障原因を入力する第1入力手段と、所定の対象の各種状態とその状態に対して加えることの出来る各種操作の情報を組み合わせて入力する第2入力手段と、その各種状態、操作情報と各種故障原因の情報を受けて、シミュレータに、各種操作と各種故障原因の各組合せを入力し、それぞれの組合せに対する現象部位と現象情報を得、それら操作、故障原因、現象部位、及び現象の各種組合せに、第2入力手段から入力された各種状態とそれに対する各種操作の組合せ情報を利用して、各種状態を更に組合せて出力する組合出力手段を有し、それによって、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せが得られる画像シナリオ作成装置である。

**【0006】** また、本発明は、上記第2入力手段が、状態とそれに対する操作情報を、上位の状態について各種操作が加えられ、その結果得られる各種下位の状態というように、包括的レベルから順次細分化されたレベルに、階層的に分類した階層物理構造情報として入力するものである画像シナリオ作成装置である。

**【0007】** また、本発明は、上記第2入力手段が、さらに、各状態下において、見えない部位あるいは見える部位がどこであるのかに関する情報を入力し、重複検出

手段が、上記画像シナリオ作成装置によって得られる、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せの内、見えない部位である、故障原因の部位あるいは、現象の生じる部位に関しては、互いに同じ部位であるとみなし、全ての組合せの種類を減らす画像シナリオ作成装置である。

#### 【0008】

【作用】本発明では、第1入力手段により所定の対象の各種故障原因を、また、第2入力手段によって所定の対象の各種状態とその状態に対して加えることの出来る各種操作の情報を組み合わせて、組合出力手段に入力する。組合出力手段は、その各種状態、操作情報と各種故障原因の情報を受けて、シミュレータに、特定の故障原因、特定操作の情報を順次入力する。シミュレータは、それら故障原因、操作から、その結果生じる現象（生じない場合も含む）とその現象の生じる部位の各情報を出力する。そして、組合出力手段は、それら操作、故障原因、現象部位、及び現象の各種組合せに、第2入力手段から入力された各種状態とそれに対する各種操作の組合せ情報を利用して、各種状態を更に組合せて出力する。それによって、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せが得られる。それら各組が撮像すべきシーンに対応することになる。

#### 【0009】

【実施例】以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。本実施例では、ガズコンロの故障の診断を行うための正しい操作手順を学習する場合を例にとって説明する。

【0010】図1は、その本発明にかかる画像シナリオ作成装置の構成を示すブロック図である。

【0011】第1入力手段1は、所定の対象であるガスこんろの各種故障原因を入力する、キーボード、マウス、ディスプレイ等の手段である。各種故障原因（なお、この故障原因は、故障部位と故障状態の総合である）、例えば、電池における消耗、スイッチにおける押し込み不良、点火トランジistorにおける断線故障、元栓の緩み故障、ゴム管の折れ、アルミホイルの位置不良、バーナトップの詰まり、位置不良、一次空気孔の調整不良等である。

【0012】第2入力手段2は、ガスこんろの各種状態と各種操作の情報を、上位の状態について各種操作が加えられ、その結果得られる各種下位の状態というように、包括的レベルから順次細分化されたレベルに、階層的に分類した階層物理構造情報として、入力する、キーボード、マウス、ディスプレイ等の手段である。この階層物理構造情報とは、一般的に表現すると図2のようになる。□は、状態を示し、○はそのすぐ上の□の状態に加えられる操作を示す。最上位の初期状態から始まって、下に向かって、それぞれの操作が配され、更に、そ

の操作の結果生じる各種状態が配されている。図3は、そのようなツリー状の階層物理構造情報の具体例である。すなわち、ガスこんろ初期状態が最上位の状態になり、その初期状態に対する操作として、プレートを外す操作、汁受け皿を外す操作、点火する操作が考えられる。そして、プレートを外す操作がなされた結果、プレート脱状態が発生し、汁受け皿を外す操作がなされた結果、汁受け皿脱状態が発生し、点火する操作がなされて、点火状態が発生する。さらに、例えば、プレート脱状態に対する更なる操作として、バーナトップを外す操作、一次空気孔を外す操作、点火する操作が考えられ、それぞれその操作がなされた結果、バーナトップ脱状態、一次空気孔脱状態、点火状態が発生する。このように、階層物理構造情報は、対象となるガスこんろについて、上位から下位へ、状態と操作とを階層的に展開した情報である。

【0013】図4は、それらの状態と取り得る操作をファイル化したものである。なお、そのファイルには、その状態、図の場合はガスこんろの初期状態における、外からみて見える部位もリストアップされている。この見える部位情報は、もちろん階層物理構造情報の中に、各状態毎に付記されている。その見える部位とは、上述した故障原因の部位と後述する現象の起こる部位の中で、それらの各状態において、外から見える部位として予め選択特定されたものである。従って、その見える部位以外の、故障原因の部位と現象の起こる部位は、見えない部位ということになる。

【0014】シミュレータ3は、故障原因と、操作とが入力されると、その結果生じる現象とその現象の生じる部位を出力する手段である。例えば、「バーナトップの詰まり」という故障原因、点火操作の入力については、「バーナトップ」という現象部位に、黄色い炎が出るという現象を出力する。また、「バーナトップの詰まり」という故障原因、プレートを外す操作の組合せについては、「現象は何も起こらない（N I L）」を出力する。このような機能を果たすシミュレータ3の内部構造は、図6、図7に示すようなものである。図8～図11は、そのシミュレータの更に具体的な内容を示す。すなわち、シミュレータ3には、予め、ガスこんろの各部位について、入力物、入力物の状態、その部位の状態に応じた出力物、出力状態、出力先が用意されている。ガス、電気などがそれぞれの部位に引き継がれ、最終的にある故障状態における現象が得られる仕組みになっている。組合出力手段4は、第2入力手段2からの各種状態・操作情報と第1入力手段1からの各種故障原因の情報を受けて、シミュレータ3に、各種操作と各種故障原因の各組合せを入力し、それぞれの組合せに対する現象部位と現象情報を得、それら操作、故障原因、現象部位、及び現象の各種組合せに、上記各種状態・各種操作情報をを利用して、各種状態を更に組合せる手段である。

詳しくは動作のところで詳述する。

【0015】重複検出手段5は、組合出力手段4によって得られる、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、全ての組合せの内、見えない部位である、故障原因の部位あるいは、現象の生じる部位に関しては、互いに同じ部位であるとみなし、前記全ての組合せの種類を減らすことが出来る手段である。詳しくは次の動作のところで詳述する。

【0016】次に、上述した本実施例の動作を図12、図13のフローチャートを参照しながら説明する。

【0017】まず、操作者は、第1入力手段1を利用して、考えられる故障原因（故障部位と故障状態）を入力する（図12、ステップS1）。

【0018】他方、操作者は、ガスこんろについて、その物理的構造を分析して、図3のようなツリー構造の階層物理構造情報を第2入力手段2によってファイル上に得る。ファイル上には、図4に示すような状態で記憶される（図12、ステップS2）。そのツリー構造の入力のさせ方はどの様な方法でもかまわない。例えば、予め、図2のような一般的なツリー構造図をディスプレイの画面に表示させ、そこにガスこんろの状態、操作を書き込むようにすると操作が簡単である。そのためのプログラムは予め用意しておく。なお、さらに、各状態の付随して、その状態に於ける見える部位情報を付記する。

【0019】次に、組合出力手段4は、入力される各種状態、操作情報と、故障原因情報について、とりあえず状態情報は棚上げして、各種操作と各種故障原因との組合せを生成する。そして、各組合せを順次シミュレータ3に入力する。シミュレータ3は入力されて来る故障原因と操作から、図6～図11のような内部機能を利用して、ガスこんろにおいて、そのような故障原因が存在する場合、そのような操作がなされると、この様な現象がこの部位に生じるという判断を下し、その結果である現象と現象の起こる部位情報を出力する（図12、ステップS3、S4）。例え、「バーナートップが詰まっている」という故障が存在する場合、「点火」という操作が加えられると、「バーナートップ」という部位に、「黄色い炎」という現象が生じることを出力する。この様にして、操作、故障原因の全ての組合せについて、現象、現象部位を出力する。

【0020】さらに、組合出力手段4は、そのような操作、故障原因、現象、現象部位の組合せに対して、その操作が加えられた「状態」を、第2入力手段2からの情報をを利用して、追加する。上記例では、点火操作という操作が加えられる可能性のある「状態」は、図3に記載した範囲内では、初期状態とプレート脱状態の2種類の「状態」がある。従って、（A）「初期状態」という状態と「バーナートップが詰まっている」という故障原因と「点火」という操作と「バーナートップ」という現象部位と「黄色い炎」という現象の組合せと、（B）「ブ

レート脱状態」という状態と「バーナートップが詰まっている」という故障原因と「点火」という操作と「バーナートップ」という現象部位と「黄色い炎」という現象の組合せが導かれる。このようにして、すべての、状態、操作、故障原因、現象、現象部位の組合せを、組合出力手段4はシミュレータ3を利用しながら出力する（図12、ステップS6、S7）。図5（A）はその組合せの一部を、見える部位情報をとともに示している。

【0021】さらに、重複検出手段5が、組合出力手段4から出力されて来る組合せをチェックし、ある「状態」と同じ組の故障原因の部位あるいは、現象の生じる部位が、その「状態」に付されている見える部位の中に無い場合は、その「状態」においてはその故障原因部位あるいは現象部位は見えないのであるので、NILとする（図13、ステップS1、S2、S3、S4）。その結果、組合出力手段4から得られた全ての組合せの中に、同じ組合せが出て来るので、マッチングさせ同じ組を見つけ出し（図13、ステップS5）、一組を残して、他を削除することによって、組合せの種類を減らすことが出来る。例えば、初期状態では、プレートが装着されているので、一次空気孔は見えない。従って、その初期状態に対する全ての組合せの内、仮に一次空気孔が現象部位である組合せがあるとしても、それは一次空気孔に現象が何もおこらない組合せと重複することになるので消すことになる。

【0022】このようにして得られた、状態、操作、故障原因、その結果生じる現象及びその現象の生じる部位の、各組合せが撮像シナリオとなる。図5（B）はその一部を示すファイルである。すなわち、それぞれの組合せの画面を撮像すればよいことになる。それによって、色々な場面を漏れなく撮像し、しかも重複が無いことになる。

【0023】なお、本発明のシミュレータは、上記のような内部構造、機能を有するものに限らず、特定の故障原因と操作を与えると、その結果生じる現象と現象部位とを出力する装置であれば、どのようなものでもかまわない。例えば、各種故障原因と各種操作の組合せに対して、それぞれ生じる現象と現象部位を組み合わせたテーブルを備え、それを参照して結果を出力する装置でもよい。

【0024】また、本発明の状態に付される見える部位情報は、見えない部位情報でもよく、その場合は、重複検出手段がそれに対応して重複をチェックすることになる。

【0025】また、本発明の所定の対象は、ガスこんろに限られないことはいうまでもなく、さらに、その対象に加えられる操作は、故障診断のための操作に限られないこともいうまでもない。例えば、所定の対象が自動車であり、操作は、その車に加えられる運転のための操作であり、故障原因は自動車自体の故障の他に、環境状態も

含むものである。

【0026】また、本発明の各手段は、コンピュータを用いてソフトウェア的に実現し、あるいはそれら各機能を有する専用のハード回路を用いて実現してもかまわない。

#### 【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明にかかる画像シナリオ作成装置は、多大な時間を掛けることなく、必要な画像シーンを選び忘れなく指定出来るという長所を有する。

【0028】また、本発明は、重複検出手段を使用することによって、重複するシーンが無いように指定出来る長所を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像シナリオ作成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のツリー階層物理構造を示す構成図である。

【図3】本発明の一実施例における具体的なツリー階層物理構造を示す構成図である。

【図4】同実施例の物理構造ファイルを示す構成図である。

#### 【図5】同実施例の、状態、操作、故障原因、その結果

生じる現象、その現象の生じる部位等のファイルの一部を示す構成図である。

【図6】同実施例のシミュレータの一部構成図である。

【図7】同実施例のシミュレータの残部構成図である。

【図8】同実施例のシミュレータの有する各種機能を示す一部構成図である。

【図9】同実施例のシミュレータの有する各種機能を示す一部構成図である。

【図10】同実施例のシミュレータの有する各種機能を示す一部構成図である。

【図11】同実施例のシミュレータの有する各種機能を示す一部構成図である。

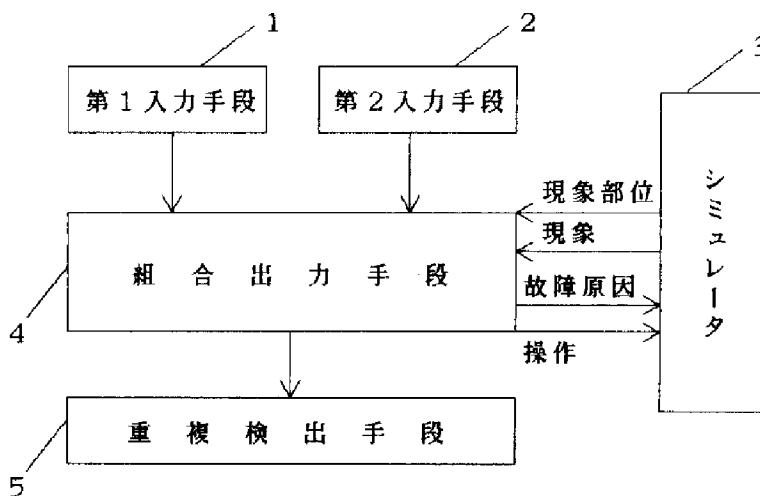
【図12】同実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】同実施例の重複シーンを検出するための動作を説明するためのフローチャートである。

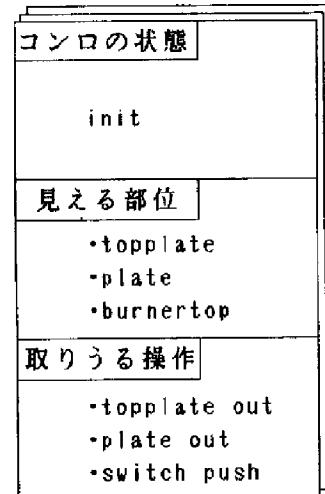
#### 【符号の説明】

- |   |        |
|---|--------|
| 1 | 第1入力手段 |
| 2 | 第2入力手段 |
| 3 | シミュレータ |
| 4 | 組合出力手段 |
| 5 | 重複検出手段 |

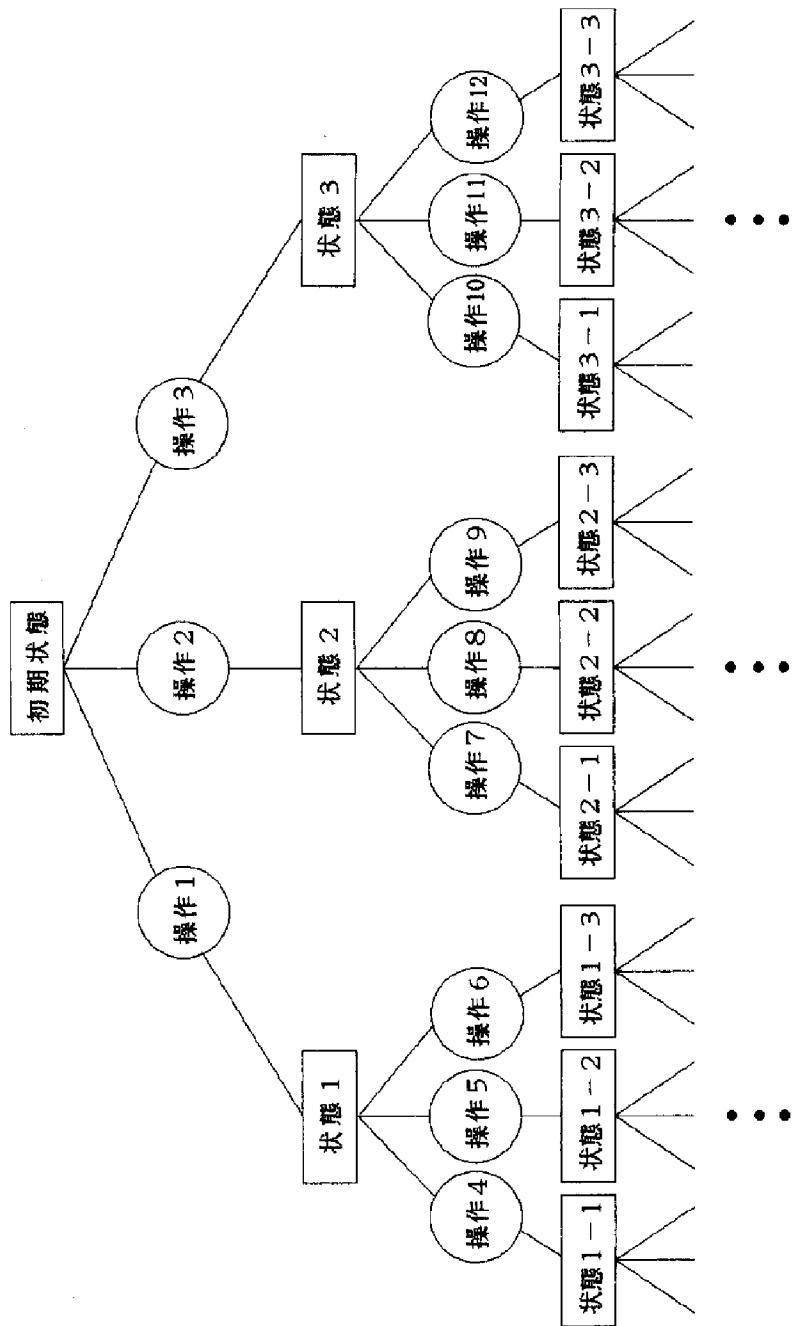
【図1】



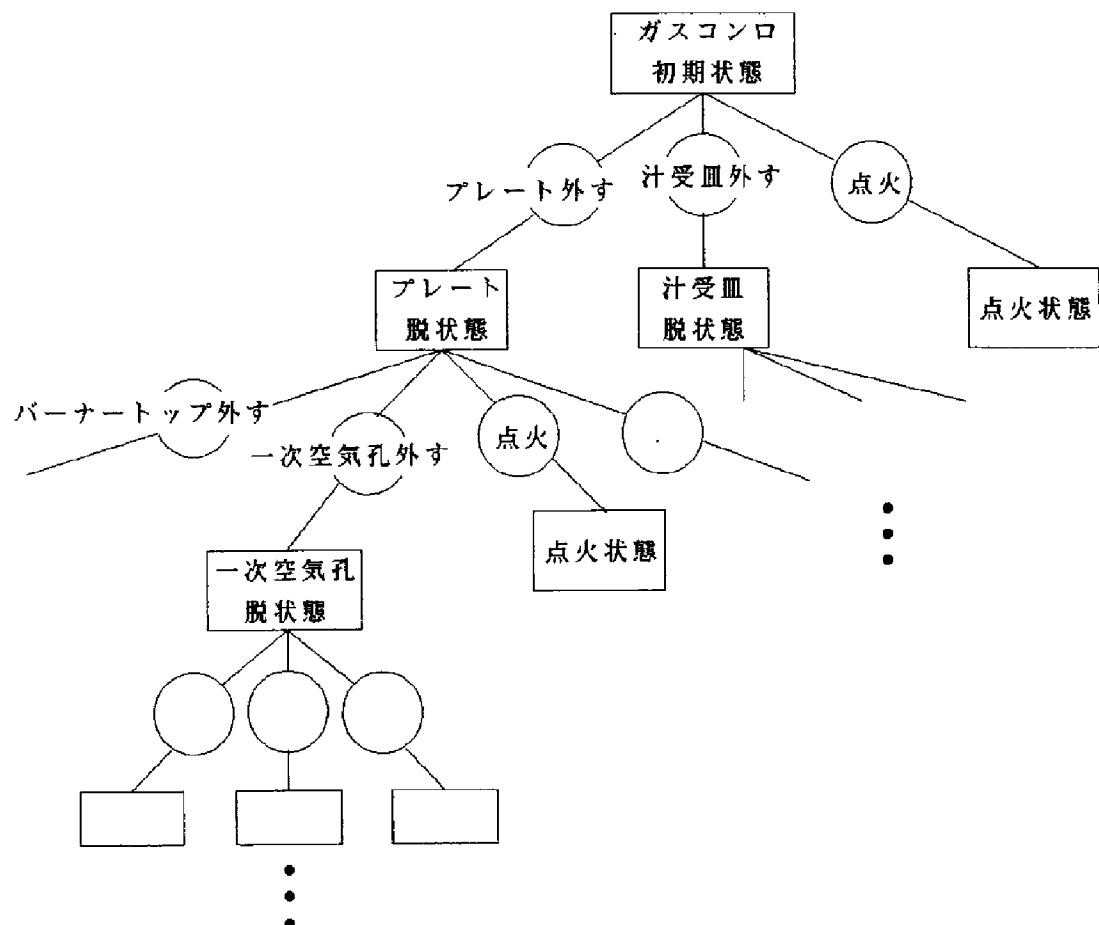
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

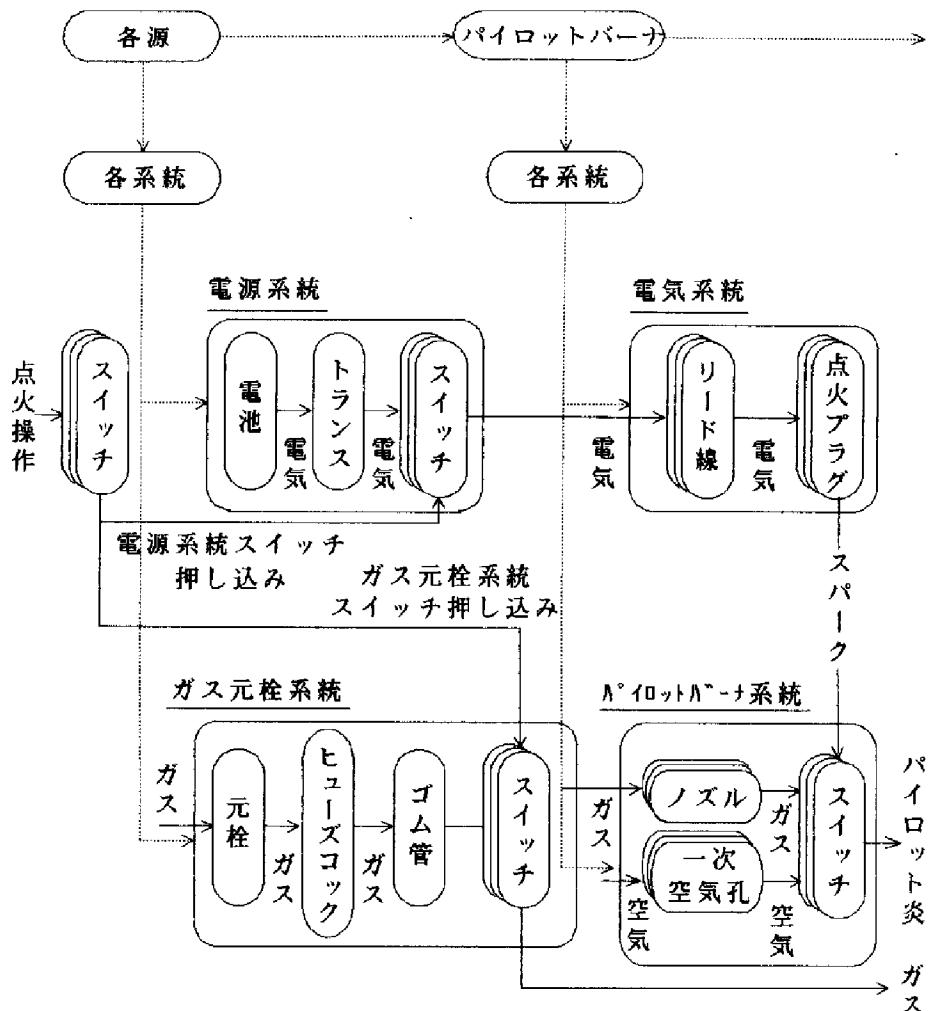
( B )

No.	コソロの状態	故障状態	操作	現象部位	現象
001	init	burnertop stopped	switch push	burnertop	fire yellow
002	init	burnertop stopped	topplate out	NIL	NIL
003	topplate out	burnertop stopped	topplate out	NIL	NIL
004	topplate out	burnertop stopped	switch push	burnertop	fire yellow

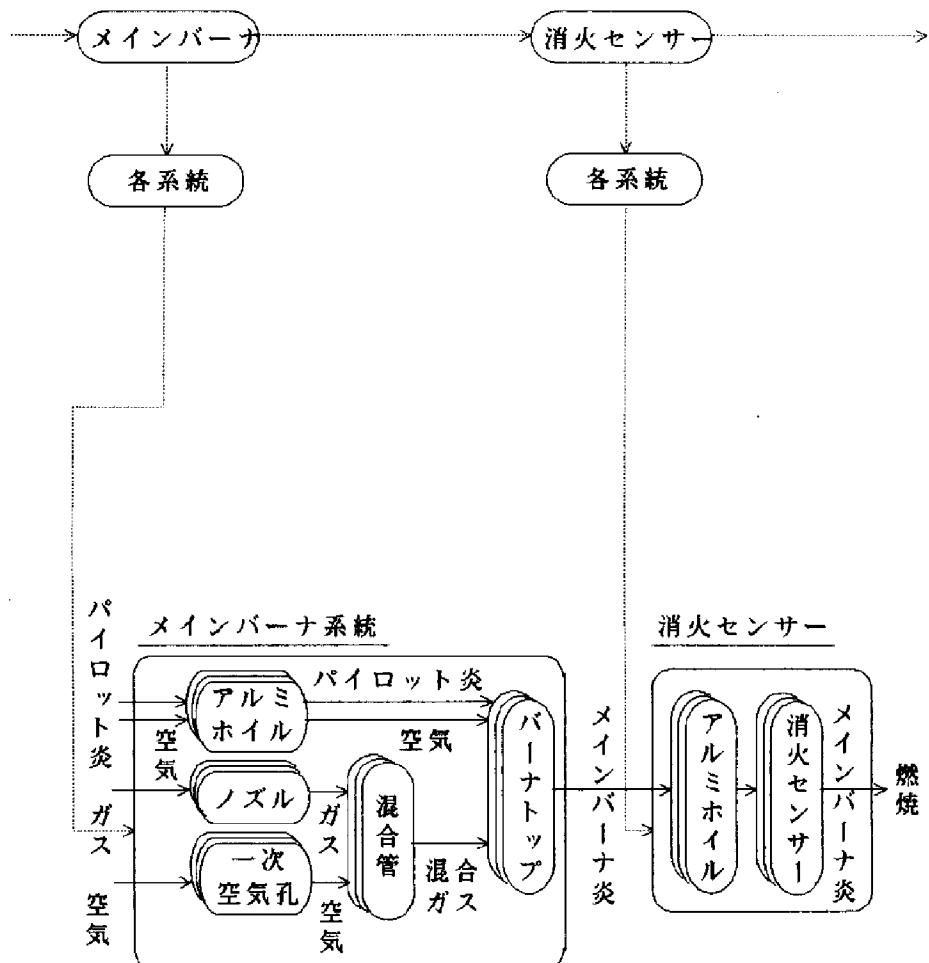
( A )

データ番号 001	コソロの状態 init	見える部位 •topplate •plate •burnertop	操作 •switch push	故障状態 •burnertop stopped	現象部位 •burnertop	現象 •fire yellow
--------------	----------------	--	--------------------	----------------------------	--------------------	--------------------

【図6】



【図7】



注：今回は、消火センサに  
関わるアルミホイルの  
位置不良は扱っていない

【図8】

部位名	所属系統名	出力条件	自部位状態	人 力		出力物	出力状態
				入力物	入力状態		
スイッチ	スイッチ(押す)	正常		スイッチ (電源元栓)	スイッチ 押す	FULL ※スイッチ音	
		スイッチ(初期)				なし	
電池 消耗	電池(正常) 電池(消耗)	正常/ 消耗				トランジ 電気	FULL ※電池確認ランプON
						なし	
スイッチ 押しこみ不良	スイッチ(正常) and 電気(FULL) and スイッチ(押す)  スイッチ (故障) / 押(不良) and 電気(FULL) and スイッチ(押す)	正常/ 故障 押しこみ不良		電気/ スイッチ 押す	FULL	リード線 電気	FULL ※他マーク/ スパーク音
						なし	

【図9】

部位名	所属系統名	出力条件	自部位状態	人 力		出力物	出力状態
				入力物	入力状態		
点火トランジ 故障	電源	点火不良(正常) and 電気(FULL)	正常/ 故障	電気	FULL	スイッチ 他スイッチ	FULL
		点火不良(故障) and 電気(FULL)				なし	なし
ガス元栓 不良	ガス元栓	ガス元栓(開) ガス元栓(閉)	開/ 閉	ガス	FULL	ヒューズ ガス	FULL
						なし	なし
ヒューズ 作動	ガス元栓	ヒューズ(正常) and ガス(FULL)  ヒューズ(作動) and ガス(FULL)	正常/ 作動	ガス	FULL	ゴム管 ガス	FULL
						なし	なし

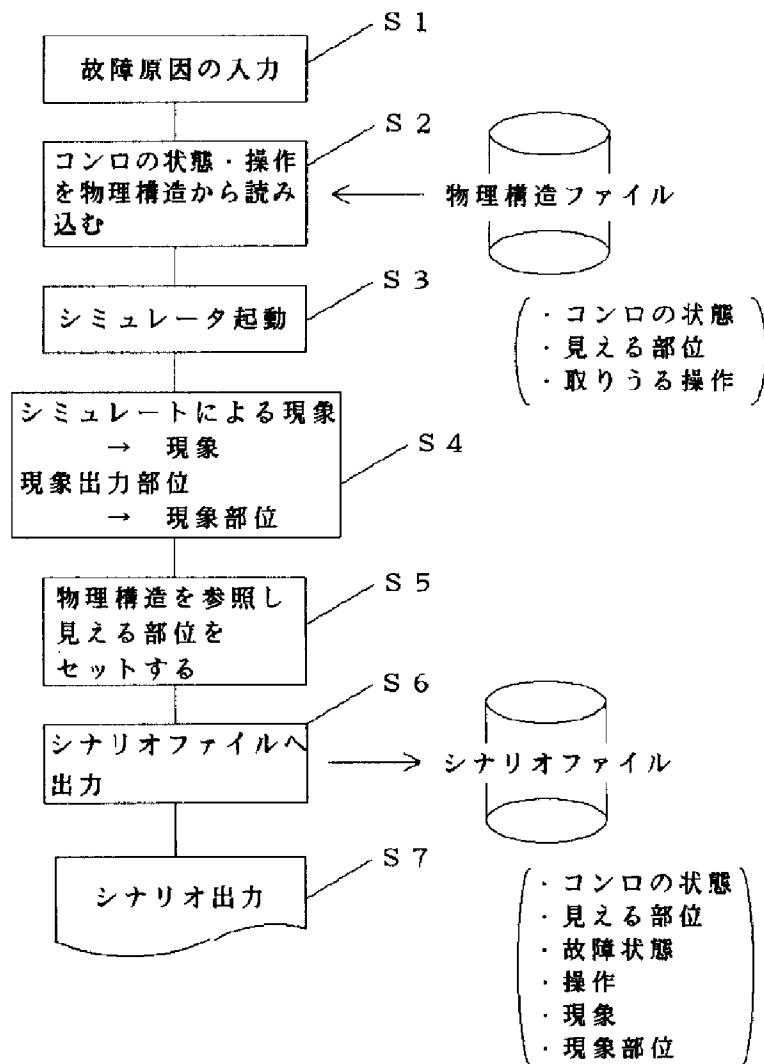
【図10】

部位名	所属系統名	出力条件	自部位状態	入力物	入力状態	出力部位	出力物	出力状態
ゴム管 折れ	ガス元栓	ゴム管(正常) and ガス(FULL)	正常／ 折れ	ガス	FULL	ガスイッチ ガスイッシュ	ガス	FULL
		ゴム管(折れ) and ガス(FULL)				なし	なし	
スイッチ	ガス元栓	ガス(FULL) and リバチ(押す)	正常	ガス／ ガス押す	FULL	ノズル (ノズル) ノズル／ ノズル	ガス	FULL
アルミホイル 位置不良	メイン バー	アリミホイル(なし) and リバチ(FULL) and 空気(FULL)	正常／ fire位置不良／ air位置不良	リバチ炎 ／空気	FULL	リバチ炎 ／空気	リバチ炎 ／空気(FULL)	リバチ炎 ／空気(FULL)

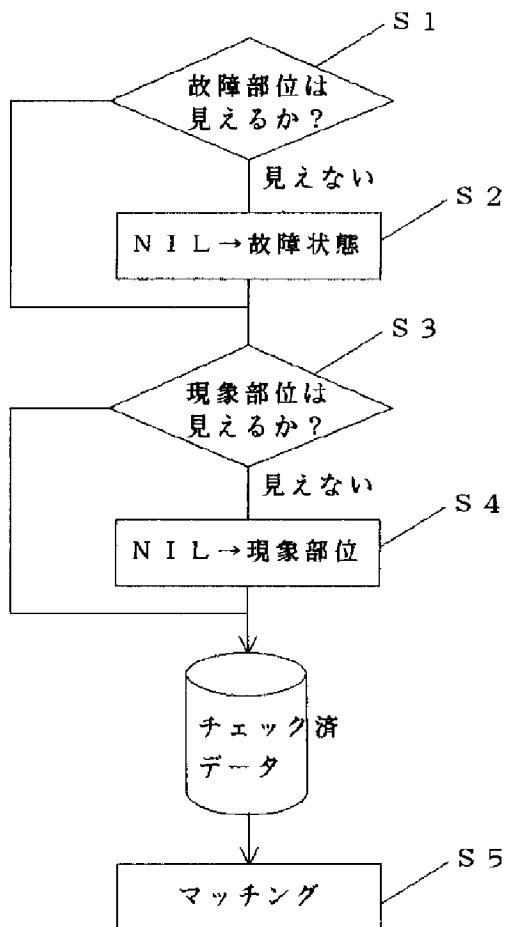
【図11】

部位名	所属系統名	出力条件	自部位状態	入力物	力	出力物	出力力
バーナトップ つまり 位置不良	メイン バーナ	バーナトップ(正常) and リリード炎(FULL) and 混合ガス(FULL) and 空気(FULL)	正常／ yellowつまり／ backつまり／ 位置不良／ frontつまり	リリード炎 混合ガス 空気	FULL/ HALF	消火炬手	メイン炎
		リリード炎(y-つまり) and リリード炎(FULL) and 混合ガス(FULL) and 空気(FULL)			FULL/ HALF		※火炎で燃え る ※火炎で燃え る
		リリード炎(正常) and リリード炎(FULL) and 混合ガス(HALF) and 空気(FULL)					※火炎で燃え る ※火炎で燃え る
		リリード炎(正常) and リリード炎(FULL) and 混合ガス(FULL) and 空気(HALF)					
		リリード炎(b-つまり) and リリード炎(FULL) and 混合ガス(FULL) and 空気(FULL)					H A L F ※火炎で燃え る

【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 大槻 佐枝  
 大阪市西区千代崎三丁目2番95号 株式会  
 社オージス総研内

(72)発明者 大場 克哉  
 大阪市西区千代崎三丁目2番95号 株式会  
 社オージス総研内